

Telemetrie-Modul, Anordnung zur Funk-Fernsteuerung eines elektrischen Geräts

Publication number: DE20006680U

Also published as:

Publication date: 2001-05-10

 WO0148722 (A1)

Inventor:

Applicant: GAP AG GSM APPLIKATIONEN UND P (DE)

Classification:

- International: G08C17/02; H04L12/56; G08C17/00; H04L12/56;
(IPC1-7): G08C19/00; H04Q9/00

- European: G08C17/02; H04L12/56B

Application number: DE20002006680U 20000411

Priority number(s): DE20002006680U 20000411; AT20000000132U
20000224; DE19991063521 19991228

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE20006680U

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
5. Juli 2001 (05.07.2001)

PCT

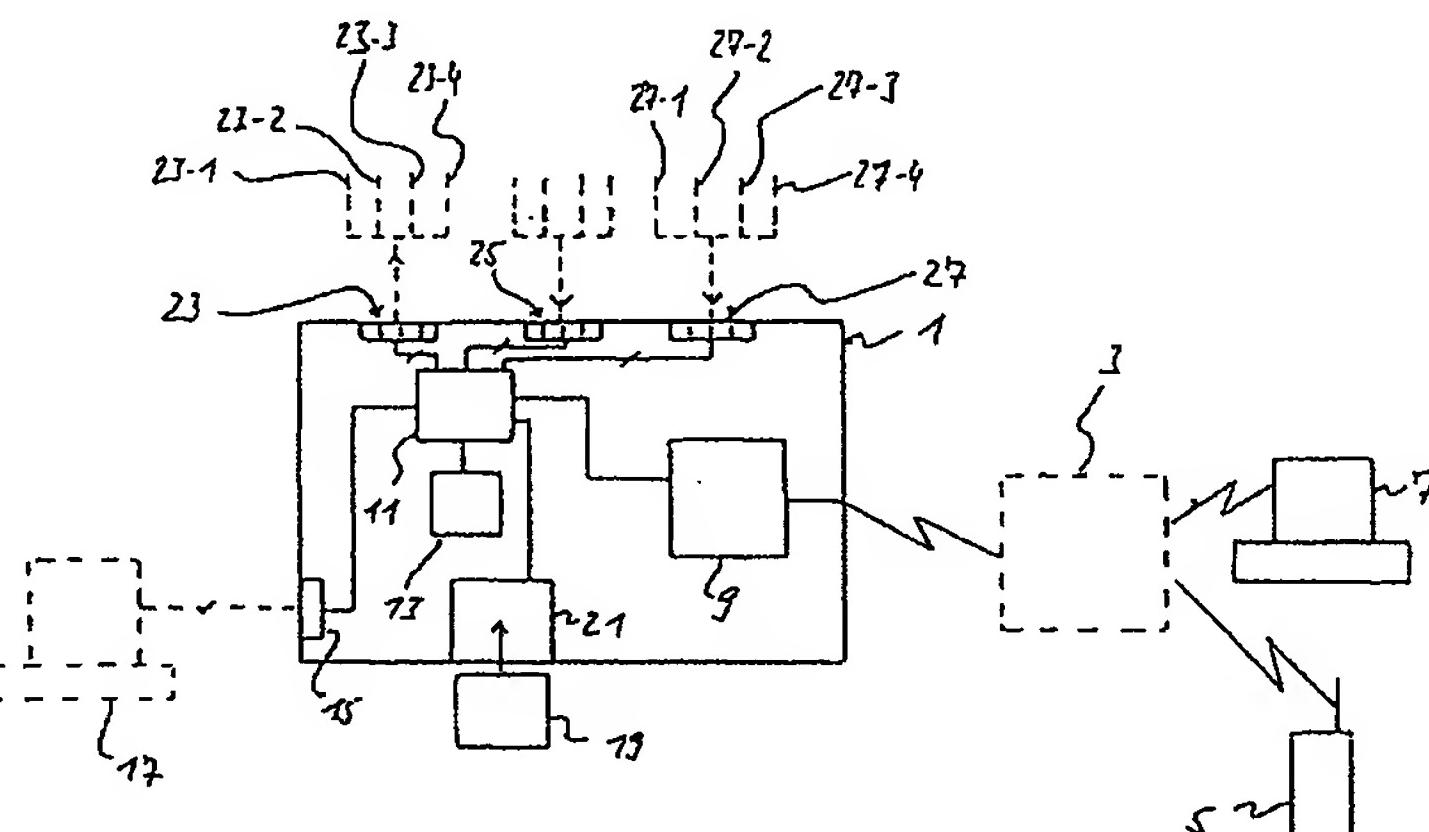
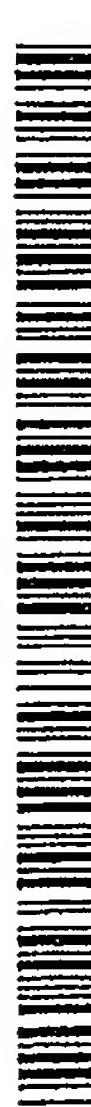
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/48722 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: G08C 17/02, H04Q 7/22 (71) Anmelder: GAP AG [DE/DE]; GSM Applikationen und Produkte, Keltenring 17, 82041 Oberhaching (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/10855 (72) Erfinder: GÜNTZER, Peter; Buchenweg 10, 82194 Gröbenzell (DE). HEINECK, Frank; Tannenweg 2c, 82319 Starnberg (DE).
- (22) Internationales Anmelddatum: 3. November 2000 (03.11.2000) (74) Anwalt: KATÉRLE, Axel; Trautenwolfstrasse 1, 80802 München (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
199 63 521.8 28. Dezember 1999 (28.12.1999) DE Veröffentlicht:
GM 132/2000 24. Februar 2000 (24.02.2000) AT — *Mit internationalem Recherchenbericht.*

{Fortsetzung auf der nächsten Seite}

(54) Title: TELEMETRY MODULE

(54) Bezeichnung: TELEMETRIE-MODUL



(57) Abstract: One aspect of the invention relates to a telemetry module (1) which is configured as a terminal that is capable of bi-directional communication, for a communications network (3). The module comprises at least one electrical signal input device (25, 27) for coupling with a signal-generating component; and at least one electrical control output device (23) for coupling with a component to be controlled. The module also comprises a memory arrangement (19) which can preferably be programmed by a user of the telemetry module (1) and in which the following can be stored: a message identifier, in association with a predetermined change of electrical status of the signal input device (25, 27), respectively; and a control identifier, in association with a predetermined change of electrical status of the control output device, respectively. The inventive module also comprises an electronic control unit (11), which is connected to the signal input device (25, 27) and the control output device (23) and which is designed to effect the sending of a message containing the corresponding message identifier, respectively, especially in the form of an SMS short message, to a predetermined recipient (5, 7), via the communications network (3) in dependence on a change in the electrical status of the signal input device (25, 27); and which is also designed to compare a message, especially an SMS short message, with each stored control identifier when such a message is received via the communications network (3), and if the two match, to effect the change of electrical status of the control output device (23) associated with the respective matching control identifier. The message and control identifiers are preferably stored on a SIM card.

WO 01/48722 A1

{Fortsetzung auf der nächsten Seite}



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

(12) **Gebrauchsmusterschrift**
(10) DE 200 06 680 U 1

(51) Int. Cl. 7:
G 08 C 19/00
H 04 Q 9/00

DE 200 06 680 U 1

(21) Aktenzeichen: 200 06 680.3
(22) Anmeldetag: 11. 4. 2000
(47) Eintragungstag: 10. 5. 2001
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: 13. 6. 2001

(66) Innere Priorität:

199 63 521.8 28. 12. 1999

(30) Unionspriorität:

132/2000 24. 02. 2000 AT

(73) Inhaber:

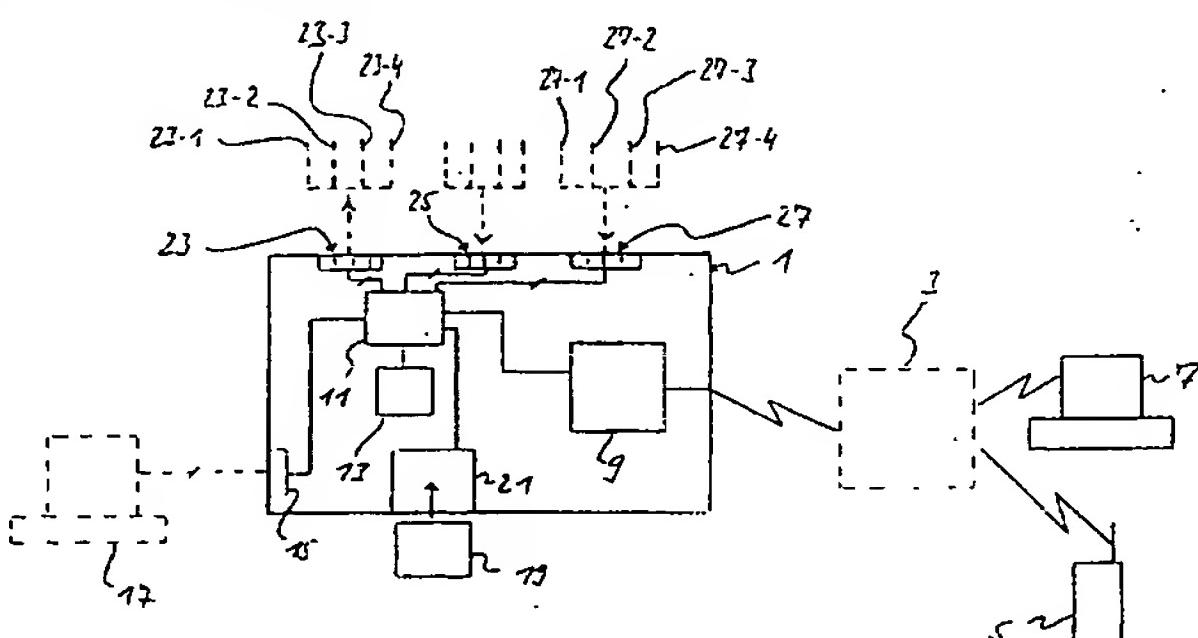
GAP AG GSM Applikationen und Produkte, 82041
Oberhaching, DE

(74) Vertreter:

Katerle, A., Dipl.-Ing. Univ., Pat.-Anw., 80802
München

(54) Telemetrie-Modul, Anordnung zur Funk-Fernsteuerung eines elektrischen Geräts

(57) Telemetrie-Modul (1), welches als zur bidirektionalen Kommunikation fähiges Endgerät für ein Kommunikationsnetz (3) ausgebildet ist, umfassend:
 - mindestens einen elektrischen Signaleingang (25, 27) zur Kopplung mit einer signalgebenden Komponente,
 - mindestens einen elektrischen Steuerausgang (23) zur Kopplung mit einer zu steuernden Komponente,
 - eine Speicheranordnung (13, 19) zur Speicherung einer Meldekennung in Zuordnung zu je einer vorbestimmten Statusänderung des elektrischen Status des Signaleingangs (25, 27) und zur Speicherung einer Steuerkennung in Zuordnung zu je einer vorbestimmten Statusänderung des elektrischen Status des Steuerausgangs (23) und
 - eine mit dem Signaleingang (25, 27) und dem Steuerausgang (23) verbundene elektronische Steuereinheit (11), welche dazu ausgelegt ist, in Abhängigkeit von einer Statusänderung des elektrischen Status des Signaleingangs (25, 27) die Absendung einer die jeweils zugeordnete Meldekennung enthaltenden Nachricht über das Kommunikationsnetz (3) an einen vorbestimmten Empfänger (5, 7) zu bewirken, und welche ferner dazu ausgelegt ist, bei Empfang einer Nachricht über das Kommunikationsnetz (3) deren Inhalt mit jeder gespeicherten Steuerkennung zu vergleichen und bei Übereinstimmung die der jeweils übereinstimmenden Steuerkennung zugeordnete Statusänderung des elektrischen Status des Steuerausgangs (23) zu bewirken.



DE 200 06 680 U 1

Telemetrie-Modul, Anordnung zur Funk-Fernsteuerung eines elektrischen Geräts

Die Erfindung betrifft nach einer ersten Betrachtungsweise ein Telemetrie-
5 Modul.

Telemetrie-Module erlauben es, von einer entfernten Befehlsstelle aus insbesondere per Funk gelieferte Steuerbefehle zu empfangen und in entsprechende Steuervorgänge für an das Telemetrie-Modul angeschlossene elektrische Geräte umzusetzen. Ebenso können Telemetrie-Module als Melder eingesetzt werden, mit denen Zustands-, Alarm- oder Überwachungsmeldungen betreffend an das Telemetrie-Modul angeschlossene elektrische Geräte an einen entfernten Empfänger insbesondere per Funk übermittelt werden können.
10
15

Besonders im Alltag können Telemetrie-Module von großem Nutzen sein. So kann es beispielsweise wichtig sein, im Urlaub oder auf Reisen unverzüglich zu erfahren, wenn in der heimischen Wohnung elektrische Geräte ausfallen oder die Alarmanlage angeht. Ebenso kann ein Reisender den Wunsch haben, aus der Ferne elektrische Geräte in seiner Wohnung zu aktivieren, um bei seiner Rückkehr beispielweise eine warme Wohnung, eine vorgeheizte Sauna oder frischen Kaffee vorzufinden.
20
25

Aufgabe der Erfindung nach der ersten Betrachtungsweise ist es, ein auch für den Alltagsgebrauch geeignetes Telemetrie-Modul bereitzustellen.

Erfindungsgemäß ist zur Lösung dieser Aufgabenstellung ein Telemetrie-Modul vorgesehen, welches als zur bidirektionalen Kommunikation fähiges Endgerät für ein Kommunikationsnetz ausgebildet ist, umfassend:
30 - mindestens einen elektrischen Signaleingang zur Kopplung mit einer signalgebenden Komponente,

- mindestens einen elektrischen Steuerausgang zur Kopplung mit einer zu steuernden Komponente,
- eine Speicheranordnung zur Speicherung einer Meldekennung in Zuordnung zu je einer vorbestimmten Statusänderung des elektrischen Status des Signaleingangs und zur Speicherung einer Steuerkennung in Zuordnung zu je einer vorbestimmten Statusänderung des elektrischen Status des Steuerausgangs und
- eine mit dem Signaleingang und dem Steuerausgang verbundene elektronische Steuereinheit, welche dazu ausgelegt ist, in Abhängigkeit von einer Statusänderung des elektrischen Status des Signaleingangs die Absendung einer die jeweils zugeordnete Meldekennung enthaltenden Nachricht über das Kommunikationsnetz an einen vorbestimmten Empfänger zu bewirken, und welche ferner dazu ausgelegt ist, bei Empfang einer Nachricht über das Kommunikationsnetz deren Inhalt mit jeder gespeicherten Steuerkennung zu vergleichen und bei Übereinstimmung die der jeweils übereinstimmenden Steuerkennung zugeordnete Statusänderung des elektrischen Status des Steuerausgangs zu bewirken.

Das Telemetrie-Modul kann bei der erfindungsgemäßen Lösung als Mobilfunk-Endgerät für ein Mobilfunk-Netz, aber auch als Endgerät für ein Festnetz ausgebildet sein. Grundsätzlich kann es mit beliebigen anderen Teilnehmern des Kommunikationsnetzes kommunizieren, beispielsweise Mobilstationen oder Internet-Teilnehmern (über eine Internet-Brücke).

- Die bidirektionale Kommunikationsfähigkeit erlaubt es, das erfindungsgemäße Telemetrie-Modul sowohl als Melder als auch als Steuergerät zu verwenden. Dementsprechend weist es mindestens einen Signaleingang sowie mindestens einen Steuerausgang auf. An den Signaleingang können beliebige elektrische Geräte angeschlossen werden, die der Anwender auf ihren Zustand hin überwachen möchte und die bei einer Zustandsänderung ein vom Telemetrie-Modul erfaßbares Signal, beispielsweise in Form einer Spannungsänderung, abgeben. Diese Zustandsänderung des jeweils ange-

- schlossenen Geräts (z.B. das Angehen eines Alarms oder der Ausfall eines Heimgeräts) schlägt sich in einer entsprechenden Statusänderung des elektrischen Status des Signaleingangs nieder und wird von dem Telemetrie-Modul an einen vorbestimmten Empfänger gemeldet. Damit der Empfänger weiß, welches angeschlossene Gerät von der Meldung betroffen ist und welcher Art die der Meldung zugrunde liegende Zustandsänderung dieses Geräts ist, wird dem Empfänger eine ereignisspezifische Meldekennung übermittelt. Diese kann der Anwender durch Einspeicherung in die Speicheranordnung selbst festlegen. Alternativ ist es denkbar, daß die Meldekennung bereits herstellerseitig festgelegt wird und vom Erwerber des Telemetrie-Moduls nicht veränderbar ist, beispielsweise bei einem zweckgebundenen Telemetrie-Modul, das nur für einen bestimmten Einsatzzweck angeboten und diesbezüglich optimiert ist.
- Jede Meldekennung ist einer vorbestimmten Statusänderung des elektrischen Status des Signaleingangs zugeordnet. Beispielsweise kann für eine Potentialänderung des Signaleingangs von einem Hochpegel auf einen Tiefpegel die Meldekennung "Gerät defekt" gespeichert sein. Für eine Potentialänderung in umgekehrter Richtung kann dagegen die Meldekennung "Gerät funktioniert" gespeichert sein. Bei jedem Auftreten einer dieser Potentialänderungen sendet das Telemetrie-Modul dann die entsprechende Meldekennung an den für den Erhalt der Nachricht vorgesehenen Empfänger.

In ähnlicher Weise kann der Anwender (oder der Hersteller) im voraus Steuerkennungen in der Speicheranordnung speichern, die je einer vorbestimmten Statusänderung des Steuerausgangs zugeordnet sind. Beispielsweise kann für eine Potentialänderung des Steuerausgangs von einem Tiefpegel auf einen Hochpegel die zugehörige Steuerkennung "Gerät einschalten" lauten, während für die umgekehrte Potentialänderung die zugehörige Steuerkennung "Gerät ausschalten" lauten kann. Wenn dem Telemetrie-Modul dann eine Nachricht zugeht, vergleicht die Steuereinheit den Inhalt der empfangenen Nachricht mit den gespeicherten Steuerkennungen. Stellt die

Steuereinheit fest, daß die empfangene Nachricht einen Steuerbefehl enthält, der mit einer der gespeicherten Steuerkennungen übereinstimmt, so leitet sie die entsprechende Statusänderung des elektrischen Status des Steuerausgangs ein.

5

Denkbare Anwendungsgebiete für das erfindungsgemäße Telemetrie-Modul finden sich beispielsweise in Alarmsystemen, bei Verkaufsautomaten, bei Zählern, in der Haussteuerung und allgemein bei Fernsteuerungen. Selbstverständlich sind die genannten Einsatzmöglichkeiten nicht beschränkend zu verstehen.

10

Eine bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Telemetrie-Moduls sieht vor, daß es dazu ausgelegt ist, jede eine Meldekennung enthaltende Nachricht in Form einer Kurznachricht mittels eines der Übermittlung alphanumerischer Zeichenfolgen dienenden Kurznachrichten-Dienstes des Kommunikationsnetzes, beispielsweise des SMS-Dienstes eines GSM-Netzes, abzusenden und bei Empfang einer Kurznachricht deren Inhalt mit jeder gespeicherten Steuerkennung zu vergleichen. Diese Weiterbildung ermöglicht eine sehr einfache und komfortable Kommunikation mit dem Telemetrie-Modul anhand kurzer geschriebener Texte. Kurznachrichten-Dienste werden heutzutage von gängigen Kommunikationsnetzen unterstützt. Sofern der Kurznachrichten-Dienst eine paketorientierte Nachrichtenübermittlung mit Zwischenspeicherung einsetzt, ist sichergestellt, daß wichtige Nachrichten, die zeitweilig nicht Zustellbar sind, etwa weil das Empfangsgerät des Adressaten abgeschaltet ist, nicht verlorengehen. Es ist aber im Rahmen der Erfindung auch denkbar, verbindungsorientierte Kurznachrichten-Dienste zu nutzen, die Nachrichten in Echtzeit übermitteln können.

Für Einzelheiten hinsichtlich GSM-Netze ("Global System for Mobile Communication") und SMS-Dienste ("Short-Message Service") wird beispielhaft verwiesen auf "Handbuch für die Telekommunikation", Volker Jung, Hans-Jürgen Warnecke, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1998, und "GSM and

Personal Communications Handbook", Siegmund M. Redl, Matthias K. Weber, Malcolm W. Oliphant, Artech House Publishers Boston London, 1998.

Es sei darauf hingewiesen, daß der Begriff GSM-Netz hier in seiner allgemeinsten Bedeutung verstanden werden soll und nicht nur das GSM 900

- 5 System umfassen soll, sondern auch die Systeme DCS 1800 und PCN 1900. Genauso ist das erfindungsgemäße Telemetrie-Modul in Verbindung mit anderen Mobilfunk-Kommunikationsnetzen einsetzbar, etwa nach dem UMTS-Standard. Für eine Definition und Einzelheiten dieser Systeme wird wiederum auf die zuvor zitierte Literatur verwiesen.

10

Bevorzugt ist das Telemetrie-Modul mit einer Teilnehmeridentifikationskarte, beispielsweise einer SIM-Karte für ein GSM-Netz, zu betreiben, wobei es zur Speicherung zumindest der Melde- und Steuerkennungen in einem Speicher der Teilnehmeridentifikationskarte, insbesondere in einem Telefonbuch-

- 15 Speicherbereich des Kartenspeichers, ausgelegt ist. Sofern es dem Anwender überlassen bleibt, die Melde- und Steuerkennungen und gewünschtenfalls weitere Daten selbst einzuspeichern, so kann dies etwa dadurch geschehen, daß er die Teilnehmeridentifikationskarte des Telemetrie-Moduls in ein anderes Endgerät einsteckt, das das Einschreiben von Daten in solche 20 Teilnehmeridentifikationskarten erlaubt. Dies kann beispielsweise ein herkömmliches Mobiltelefon sein, mit dem sich mit Hilfe der Tastatur des Telefons beliebige Einträge in den Telefonbuch-Speicherbereich des Kartenspeichers vornehmen lassen. Aufwendige Programmiermaßnahmen zum Einspeichern der gewünschten Daten sind so nicht erforderlich.

25

Für eine Definition und Einzelheiten einer SIM-Karte („Subscriber Identification Module“) wird wiederum auf die oben angegebene Literatur verwiesen.

- Es versteht sich, daß im Rahmen der Erfindung neben den für GSM-Netze standardisierten SIM-Karten auch beliebige andere, von einem Netzbetreiber 30 oder einem Diensteanbieter des Netzes ausgegebene Teilnehmeridentifikationskarten in Betracht kommen, die das Einspeichern von Daten durch den Anwender erlauben.

Es kann erwünscht sein, unterschiedliche elektrische Statusänderungen ein und desselben Signaleingangs dem Anwender durch unterschiedliche Nachrichten mitzuteilen. Bei einem digitalen Signaleingang beispielsweise wird der Anwender in der Regel daran interessiert sein zu erfahren, ob sich das elektrische Potential des Signaleingangs von einem Hochpegel auf einen Tiefpegel geändert hat oder umgekehrt. Genauso wird es in vielen Fällen erwünscht sein, dem Anwender die Möglichkeit zu geben, unterschiedliche elektrische Statusänderungen ein und desselben Steuerausgangs zu befähigen, um unterschiedliche Steuervorgänge des an diesen Steuerausgang angeschlossenen Geräts zu bewirken. Beispielsweise wird der Anmelder in vielen Fällen daran interessiert sein, ein an den Steuerausgang angeschlossenes Gerät nicht nur einschalten, sondern auch ausschalten zu können. Entsprechend dem Vorstehenden ist bei einer bevorzugten Weiterbildung des Telemetrie-Moduls vorgesehen, daß es dazu ausgelegt ist, in der Speicheranordnung in Zuordnung zu je einem Signaleingang mindestens zwei verschiedene Meldekennungen für mindestens zwei unterschiedliche, insbesondere gegensinnige Statusänderungen des elektrischen Status dieses Signaleingangs zu speichern. Gleichfalls ist bevorzugt vorgesehen, daß es dazu ausgelegt ist, in der Speicheranordnung in Zuordnung zu je einem Steuerausgang mindestens zwei verschiedene Steuerkennungen für mindestens zwei unterschiedliche, insbesondere gegensinnige Statusänderungen des elektrischen Status dieses Steuerausgangs zu speichern.

Die Einsatzbreite des Telemetrie-Moduls läßt sich dadurch vergrößern, daß es mehrere Signaleingänge zur Kopplung mit je einer signalgebenden Komponente aufweist oder/und daß es mehrere Steuerausgänge zur Kopplung mit je einer zu steuernden Komponente aufweist.

Um dem Anwender die Möglichkeit zu geben, selbst frei bestimmen zu können, an wen die Benachrichtigung einer elektrischen Statusänderung des Signaleingangs ergehen soll, sieht eine bevorzugte Ausführungsform vor, daß in der Speicheranordnung in Zuordnung zu jeder Meldekennung mindestens

tens eine Empfänger-Rufnummer gespeichert oder speicherbar ist und daß die Steuereinheit dazu ausgelegt ist, die Absendung einer eine Meldekennung enthaltenden Nachricht an den durch die zugehörige Empfänger-Rufnummer identifizierten Netzteilnehmer zu bewirken.

5

Es kann erwünscht sein sicherzustellen, daß ein an den Steuerausgang angeschlossenes Gerät nur von einer (gewünschtenfalls auch mehreren) im voraus autorisierten Person steuerbar ist. Um dies zu gewährleisten, kann vorgesehen sein, daß in der Speicheranordnung in Zuordnung zu jeder

- 10 Steuerkennung mindestens eine Authorisierungs-Rufnummer gespeichert oder speicherbar ist und daß die Steuereinheit dazu ausgelegt ist, bei Empfang einer mit einer gespeicherten Steuerkennung koinzidierenden Nachricht die zugeordnete Statusänderung des elektrischen Status des betreffenden Steuerausgangs nur dann zu bewirken, wenn mindestens ein Teil der Rufnummer des Absenders der Nachricht mit der Authorisierungs-Rufnummer übereinstimmt. Dies setzt natürlich voraus, daß das Kommunikationsnetz die Übertragung der Absender-Rufnummer unterstützt.
- 15

Damit der Anwender weiß, daß seine an das Telemetrie-Modul gesendeten

- 20 Steuerbefehle tatsächlich ausgeführt wurden, ist es zweckmäßig, wenn die Steuereinheit dazu ausgelegt ist, nach Bewirkung der Statusänderung des elektrischen Status des Steuerausgangs die Absendung einer diese Statusänderung bestätigenden Bestätigungsnachricht an den durch die Autorisierungs-Rufnummer identifizierten Netzteilnehmer zu bewirken.

25

Es ist der Fall denkbar, daß ein Anwender sich die Möglichkeit offenhalten will, Steuerbefehle von verschiedenen, an dem Kommunikationsnetz teilnehmenden Stationen an das Telemetrie-Modul senden zu können. Die Speicherung von Authorisierungs-Rufnummern kann dann unzweckmäßig

- 30 sein, beispielsweise dann, wenn der Anwender beabsichtigt, Steuerbefehle unter anderem über das Internet abzusenden. Um auch in derartigen Fällen nicht auf eine Bestätigung der Ausführung der an das Telemetrie-Modul

- gesandten Steuerbefehle verzichten zu müssen, ist bevorzugt vorgesehen, daß in der Speicheranordnung in Zuordnung zu jeder Steuerkennung ein vorbestimmter Verweiszeiger und in Zuordnung zu diesem Verweiszeiger eine Empfänger-Rufnummer speicherbar sind und daß die Steuereinheit
- 5 dazu ausgelegt ist, bei Vorhandensein eines Verweiszeigers die Absendung der Bestätigungsnachricht an denjenigen Netzteilnehmer zu bewirken, der durch die diesem Verweiszeiger zugeordnete Empfänger-Rufnummer identifiziert ist. Das Einspeichern eines Verweiszeigers in Zuordnung zu einer Steuerkennung kommt einer generellen Authorisierung beliebiger Absender
- 10 von Steuerbefehlen gleich. Stellt die Steuereinheit bei Empfang eines Steuerbefehls fest, daß zu der entsprechenden gespeicherten Steuerkennung ein solcher Verweiszeiger existiert, so führt sie den Steuerbefehl aus und liest die Empfänger-Rufnummer für die Bestätigungsnachricht aus demjenigen Speicherbereich aus, auf den der Verweiszeiger verweist. Der Verweiszeiger
- 15 kann im einfachsten Fall eine Ziffer sein (beispielsweise die Zahl 0), die die Steuereinheit als Verweis auf einen vorbestimmten Speicherbereich der Speicheranordnung interpretiert, in dem die Empfänger-Rufnummer für die Bestätigungsnachricht einspeicherbar ist.
- 20 Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß in der Speicheranordnung eine Empfänger-Rufnummer für eine Betriebsbereitschaftsnachricht gespeichert oder speicherbar ist und daß die Steuereinheit dazu ausgelegt ist, nach Herstellung der Betriebsbereitschaft des Telemetrie-Moduls die Absendung der Betriebsbereitschaftsnachricht, insbesondere in Form einer Kurz-
- 25 nachricht, an denjenigen Netzteilnehmer zu bewirken, der durch die zugehörige Empfänger-Rufnummer identifiziert ist. Auf diese Weise kann auf einfache und zuverlässige Art die Betriebsbereitschaft und Funktionsfähigkeit des Telemetrie-Moduls dem Anwender über die Ferne signalisiert werden. Insbesondere kann dabei mindestens ein Teil der Betriebsbereitschaftsnachricht
- 30 vom Anwender in der Speicheranordnung speicherbar sein.

- Das Telemetrie-Modul kann eine insbesondere serielle Schnittstelle zur Datenkommunikation mit einem externen Gerät aufweisen. Zum einen kann diese serielle Schnittstelle dazu genutzt werden, von einem externen Rechner ein vom Anwender selbst geschriebenes Steuerprogramm in die Steuer-
5 einheit zu laden. Auf diese Weise kann der Anwender das Telemetrie-Modul individuell programmieren und individuelle Funktionen des Telemetrie-
Moduls realisieren. Beispielsweise könnte der Anwender ein Programm schreiben, welches einen an einen analogen Signaleingang des Telemetrie-
Moduls angeschlossenen Raumtemperaturfühler abfragt und bei Unter-
10 schreiten oder Überschreiten von vorgegebenen Schwellen eine Heizung ein- bzw. ausschaltet. Bei Überschreiten bestimmter Grenzwerte könnte dann beispielsweise eine Alarmmeldung als Kurznachricht an einen Mobiltelefonbesitzer geschickt werden.
- 15 Neben der Einprogrammierung neuer Software könnte die Schnittstelle auch zum Auslesen von Daten zur nachfolgenden Datenanalyse oder –verarbeitung genutzt werden, beispielsweise von Fehlerprotokollen einer an das Telemetrie-Modul angeschlossenen, gestörten Maschine.
- 20 Nach einer anderen Betrachtungsweise betrifft die Erfindung eine Anordnung zur Funk-Fernsteuerung eines elektrischen Geräts, umfassend einen mit dem elektrischen Gerät in Steuerverbindung bringbaren Funkempfänger und einen Funksteuersignalen zur Steuerung des Geräts an den Funkempfänger sendenden Funksender.
- 25 Derartige Funk-Fernsteueranordnungen erlauben es, von dem Funksender aus ein elektrisches Gerät, beispielsweise ein Haushaltsgerät, ein- oder auszuschalten. Übliche Funksender, die zu Fernsteuerungszwecken eingesetzt werden, haben jedoch nur eine begrenzte Reichweite, die beispielsweise einen maximalen Abstand zwischen Funksender und Funkempfänger von lediglich etwa 30 Metern zuläßt. Dies ist für viele Anwendungen im Heimbereich ausreichend. Die geringe Reichweite genügt jedoch nicht mehr, wenn
30

der Wunsch besteht, aus großer Ferne, beispielsweise von einem Urlaubsort aus, elektrische Geräte in der eigenen Wohnung zu steuern.

- Aufgabe der Erfindung nach der weiteren Betrachtungsweise ist es dem-
5 nach, eine Funk-Fernsteueranordnung bereitzustellen, die auch über größe-
re Entfernungen hinweg die Steuerung eines elektrischen Geräts zuläßt.

Erfindungsgemäß ist hierbei vorgesehen, daß dem Funksender ein als an-
rufbares Endgerät eines bidirektionalen Telekommunikationsnetzes ausge-
10 bildetes Telemetrie-Modul, insbesondere nach der vorstehend beschriebe-
nen Art, mit mindestens einem an einen elektrischen Steuereingang des
Funksenders anschließbaren elektrischen Steuerausgang zugeordnet ist,
dessen elektrischer Status durch Übermittlung einer von einem anderen
Teilnehmer des Kommunikationsnetzes an das Telemetrie-Modul gesende-
15 ten vorbestimmten Nachricht beeinflußbar ist, und daß der Funksender dazu
ausgelegt ist, in Antwort auf eine elektrische Statusänderung seines Steuer-
eingangs ein Funksteuersignal zur Steuerung des elektrischen Geräts abzu-
senden.

20 Durch die Einbeziehung des Telekommunikationsnetzes ergibt sich eine
nahezu unbegrenzte Reichweite der Funk-Fernsteueranordnung, die eine
Steuerung des elektrischen Geräts von an sich beliebig weit entfernten Orten
im In- und Ausland erlaubt. Es genügt, die Rufnummer des Telemetrie-
Moduls zu wählen und diesem über das Telekommunikationsnetz eine vor-
25 bestimmte Nachricht zukommen zu lassen, deren Inhalt vom Telemetrie-
Modul als Befehl zur Änderung des elektrischen Status seines Steueraus-
gangs interpretiert wird. Eine Steuerelektronik des Funksenders erkennt
diese Potentialänderung, die auch am Steuereingang des Funksenders
auftritt, und veranlaßt die Absendung eines Funkbefehls. Die Nachrichten-
30 übermittlung an das Telemetrie-Modul kann dabei insbesondere in Form
alphanumerischer Kurznachrichten erfolgen.

Der Funksender und das Telemetrie-Modul können zu einer Baueinheit zusammengesetzt oder zusammensetzbar sein. Dabei ist es denkbar, daß der Funksender und das Telemetrie-Modul in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind. Alternativ können das Telemetrie-Modul und der Funksender als baulich gesonderte Module hergestellt sein, welche insbesondere mittels einer Steckverbindung aneinander anbringbar sind.

Eine Weiterbildung der Erfindung nach der weiteren Betrachtungsweise sieht vor, daß der Funksender eine manuell bedienbare Tastschalteranordnung trägt, mittels welcher unabhängig von einer elektrischen Statusänderung des Steuereingangs des Funksenders die Absendung von Funksteuersignalen zur Steuerung des elektrischen Geräts bewirkbar ist. Es ist so eine alternative Steuerung des elektrischen Geräts entweder durch Anruf des Telemetrie-Moduls oder durch Betätigung der Tastschalteranordnung des Funksenders möglich.

Zur voneinander unabhängigen Steuerung mehrerer elektrischer Geräte können mehrere individuell von dem Funksender ansprechbare Funkempfänger vorgesehen sein. Das Telemetrie-Modul wird dann in Zuordnung zu jedem der Funkempfänger je einen individuell steuerbaren Steuerausgang aufweisen, der an je einen Steuereingang des Funksenders anschließbar ist.

Das Telemetrie-Modul kann als Endgerät eines Mobilfunknetzes, insbesondere eines GSM-Netzes, ausgebildet sein. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, das Telemetrie-Modul als Endgerät eines Festnetzes auszubilden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es stellen dar:

30 Figur 1 ein schematisches Blockdiagramm eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Telemetrie-Moduls,

Figur 2 ein Belegungsbeispiel für den Kartenspeicher einer Teilnehmeridentifikationskarte zur Erläuterung eines Standard-Betriebsmodus des Telemetrie-Moduls und

- 5 Figur 3 schematisch eine Anordnung zur Funk-Fernsteuerung mehrerer elektrischer Geräte.

Das in Figur 1 gezeigte Telemetrie-Modul ist allgemein mit 1 bezeichnet. Es ist zum Betrieb als GSM-Mobilstation ausgelegt, welche über ein schematisch angedeutetes GSM-Netz 3 mit anderen Netzteilnehmern kommunizieren kann, beispielsweise einem GSM-Mobiltelefon 5 oder einem Heimcomputer 7, der über das Internet und eine Internet-Brücke dem GSM-Netz 3 zugeschaltet ist. Das bevorzugt im Taschenformat als gehäuste Baueinheit ausgeführte Telemetrie-Modul 1 weist eine GSM-Sende/Empfangseinheit 9 auf, welche unter Steuerung einer elektronischen Steuereinheit 11 für die Absendung und den Empfang von Mobilfunk-Nachrichten zuständig ist. Die Sende/Empfangseinheit 9 umfaßt beispielsweise ein GSM-Modem der Firma Siemens AG mit der Typbezeichnung "GSM – Cellular Engine M20". Die Steuereinheit 11 ist zweckmäßigerweise von einem Mikroprozessor gebildet, dessen Steuerprogramm in einem Speicher 13 abgelegt ist. Mindestens ein Teil des Speichers 13 ist bevorzugt als programmierbarer Festwertspeicher ausgebildet, um über eine serielle Schnittstelle 15 des Telemetrie-Moduls 1 neue Programm-Software, die ein Anwender beispielsweise auf einem schematisch angedeuteten Heimcomputer 17 nach individuellen Wünschen verfassen kann, in den Speicher 13 laden zu können.

Zum Betrieb des Telemetrie-Moduls 1 als GSM-Mobilstation ist eine Teilnehmeridentifikationskarte 19 in Form einer SIM-Karte nötig, die vom Netzbetreiber oder von einem Diensteanbieter ausgegeben wird und in einen 30 SIM-Kartenleser 21 des Telemetrie-Moduls 1 einzusetzen ist. Für den SIM-Kartenleser 21 kann ein herkömmlicher Kartenleser verwendet werden, wie er beispielsweise von gängigen Mobiltelefonen her bekannt ist. Es ist denkbar,

daß das Telemetrie-Modul 1 zusammen mit der SIM-Karte 19 als Handels-einheit zum Kauf angeboten wird. Genauso ist es denkbar, das Telemetrie-Modul 1 ohne SIM-Karte 19 im Handel anzubieten und es dem Käufer des Telemetrie-Moduls 1 zu überlassen, sich selbst eine SIM-Karte 19 zu besor-
5 gen.

Um zu steuernde Geräte an das Telemetrie-Modul 1 anschließen zu können, weist dieses eine Mehrzahl von beispielsweise vier, insbesondere digitalen Steuerausgängen 23 auf. Gleichfalls weist das Telemetrie-Modul 1 mehrere
10 analoge Signaleingänge 25 und mehrere digitale Signaleingänge 27 auf, wiederum beispielsweise jeweils vier. Die digitalen Signaleingänge 27 eignen sich zum Anschluß von Geräten, über die eine Ja-Nein-Information erhalten werden soll, während die analogen Signaleingänge 25 beispielsweise zum Anschluß von analogen Meßfühlern verwendet werden können. Die
15 Steuereinheit 11 ist dazu ausgelegt, die auf den Signaleingängen 25, 27 eingehenden Signale zu detektieren und auszuwerten und abhängig von den im Programm der Steuereinheit 11 festgelegten Kriterien bedarfsweise Mel-dungen über den Zustand der an die Eingänge 27 und ggf. 25 angeschlos-senen Geräte zu verfassen, die über das Mobilfunknetz 3 an einen im voraus
20 spezifizierten Empfänger abgesandt werden.

Die Kommunikation des Telemetrie-Moduls 1 über das GSM-Netz 3 mit an-
deren Netzteilnehmern erfolgt bei dem beschriebenen Ausführungsbeispiel stets mit Hilfe des SMS-Dienstes. Sämtliche Meldungen des Telemetrie-
25 Moduls 1 werden somit als Kurznachrichten abgesandt. Steuerbefehle, die an das Telemetrie-Modul 1 gesendet werden, müssen gleichfalls als SMS-Kurznachrichten über das GSM-Netz 3 geschickt werden.

Unter Bezugnahme auf Figur 2 wird nun eine Betriebsweise des Telemetrie-
30 Moduls 1 beschrieben, die bei den im Handel angebotenen Telemetrie-Modulen standardmäßig implementiert sein kann (und durch Laden neuer Programm-Software über die Schnittstelle 15 gegebenenfalls modifiziert

werden kann). Diese Standardkonfiguration berücksichtigt nur die digitalen Signaleingänge 27 und die Steuerausgänge 23, die analogen Signaleingänge 25 bleiben unberücksichtigt. Für jeden belegten digitalen Signaleingang 27 und jeden belegten Steuerausgang 23 muß der Anwender bei der Standardkonfiguration verschiedene Informationen in die SIM-Karte 19 einspeichern, und zwar in einem für Telefonbucheinträge vorgesehenen Speicherbereich der SIM-Karte 19. Ein solcher Telefonbuch-Speicherbereich ist bei gängigen SIM-Karten regelmäßig vorhanden. Üblicherweise dient der Telefonbuch-Speicherbereich zur Eintragung von Namen und zugehörigen Rufnummern; er teilt sich in ein Namensfeld und ein Nummernfeld auf, die jeweils durch eine Speicherplatznummer adressierbar sind. Dieser Aufbau ist in Figur 2 gut zu erkennen. Die Programmierung der SIM-Karte 19 läßt sich in einfachster Weise mit jedem herkömmlichen GSM-Mobiltelefon durchführen. Hierzu wird die SIM-Karte 19 in ein solches Mobiltelefon eingesteckt und in der gleichen Weise, wie sonst die Einspeicherung von Namen und zugehörigen Rufnummern in den Telefonbuch-Speicherbereich erfolgt, mittels der Tastatur des Mobiltelefons programmiert. Anschließend wird die SIM-Karte 19 aus dem Mobiltelefon entnommen und in den Kartenleser 21 des Telemetrie-Moduls 1 eingesteckt.

20

Bei der Standardkonfiguration sind die ersten acht Speicherplätze des Telefonbuch-Speicherbereichs der SIM-Karte 19 den digitalen Signaleingängen 27 zugeordnet, deren Zahl im hier erläuterten Ausführungsbeispiel mit vier angenommen wird. Dabei sind die Speicherplätze 1 und 5 einem Signaleingang 27-1 zugeordnet, die Speicherplätze 2 und 6 einem Signaleingang 27-2, die Speicherplätze 3 und 7 einem Signaleingang 27-3 und die Speicherplätze 4 und 8 einem Signaleingang 27-4. Die Speicherplätze 1 bis 4 sind für Potentialänderungen des betreffenden Signaleingangs von einem Tiefpegel auf einen Hochpegel (beispielsweise von 0 V auf +5 V) reserviert, während die Speicherplätze 5 bis 8 für Potentialänderungen des jeweiligen Signaleingangs in umgekehrter Richtung reserviert sind.

In ähnlicher Weise sind die Speicherplätze 9 bis 16 des Telefonbuch-Speicherbereichs der SIM-Karte 19 den digitalen Steuerausgängen 23 zugeordnet. Dabei sind die Speicherplätze 9 und 13 einem Steuerausgang 23-1 zugeordnet, die Speicherplätze 10 und 14 einem Steuerausgang 23-2, die 5 Speicherplätze 11 und 15 einem Steuerausgang 23-3 und die Speicherplätze 12 und 16 einem Steuerausgang 23-4. Die Speicherplätze 9 bis 12 sind für Potentialänderungen des jeweiligen Steuerausgangs von einem Tiefpegel auf einen Hochpegel (wiederum beispielsweise von 0 V auf +5 V) reserviert, während die Speicherplätze 13 bis 16 für gegensinnige Potentialänderungen 10 des jeweiligen Steuerausgangs reserviert sind.

Die Steuereinheit 11 ist bei der Standardkonfiguration dazu ausgelegt, Einträge in den Namensfeldern der den digitalen Signaleingängen 27 zugeordneten Speicherplätze 1 bis 8 als Meldekennungen zu verwenden, die bei 15 Auftreten der jeweiligen Potentialänderungen an den Signaleingängen 27 in Form von SMS-Kurznachrichten vom Telemetrie-Modul 1 abgesendet werden. Wohin diese SMS-Kurznachrichten gesendet werden, ergibt sich aus den Einträgen in den Nummernfeldern der Speicherplätze 1 bis 8. Dort kann der Anwender Empfänger-Rufnummern einspeichern, an die die SMS- 20 Kurznachrichten geschickt werden. Bei dem Beispieldfall der Figur 2 ist davon ausgegangen, daß an den digitalen Signaleingang 27-1 ein Signalgeber angeschlossen ist, der indiziert, ob ein Alarm eingeschaltet oder ausgeschaltet ist. Bei den zugehörigen Speicherplätzen 1 und 5 hat der Anwender dementsprechend die Meldekennungen "Alarm eingeschaltet" bzw. "Alarm ausgeschaltet" eingeschrieben. Geht das Potential am Signaleingang 27-1 auf den Hochpegel, greift die Steuereinheit 11 auf das Namensfeld des für diese Potentialänderung reservierten Speicherplatzes 1 zu und veranlaßt die Absendung einer SMS-Kurznachricht des Inhalts "Alarm eingeschaltet". Diese SMS-Kurznachricht wird an den Netzteilnehmer mit der Rufnummer 25 "1234567" gesendet, die der Anwender im zugehörigen Nummernfeld des Speicherplatzes 1 eingetragen hat.

Bei Absinken des Potentials am Signaleingang 27-1 auf den Tiefpegel greift die Steuereinheit 11 auf das Namensfeld des für diesen Fall reservierten Speicherplatzes 5 zu und veranlaßt die Absendung einer SMS-Kurznachricht des Inhalts "Alarm ausgeschaltet". Aus dem Eintrag im Nummernfeld des 5 Speicherplatzes 5 ergibt sich, daß der Empfänger dieser Kurznachricht wiederum der Netzteilnehmer mit der Rufnummer "1234567" ist.

Bei Zustandsänderungen der an die Signaleingänge 27-2 und 27-3 angeschlossenen Geräte (Licht, Kühlschrank) laufen entsprechende Vorgänge 10 ab. Der Signaleingang 27-4 ist im Beispielfall der Figur 2 nicht belegt, weswegen die Speicherplätze 4 und 8 unbeschrieben sind.

Um an die Steuerausgänge 23 angeschlossene Geräte steuern, beispielsweise ein- oder ausschalten zu können, muß der Anwender im Rahmen der 15 vorherigen Programmierung des Telefonbuch-Speicherbereichs der SIM-Karte 19 Steuerkennungen in die Namensfelder der den jeweils belegten Steuerausgängen zugeordneten Speicherplätze einschreiben. Die Steuereinheit 11 ist bei der Standardkonfiguration dazu ausgelegt, eingehende SMS-Kurznachrichten daraufhin zu überprüfen, ob der Inhalt mit einer der im 20 Telefonbuch-Speicherbereich gespeicherten Steuerkennungen übereinstimmt. Abhängig vom Speicherplatz, an dem sie die übereinstimmende Steuerkennung findet, veranlaßt sie die entsprechende Potentialänderung des betreffenden Steuerausgangs. Im konkreten Beispielfall der Figur 2 wird davon ausgegangen, daß an den Steuerausgang 23-2 eine Heizung angeschlossen ist. Will der Anwender diese Heizung einschalten, so sendet er 25 beispielsweise von einem Mobiltelefon aus eine SMS-Kurznachricht mit dem Inhalt "Heizung einschalten" an das Telemetrie-Modul 1. Die Steuereinheit 11 vergleicht die empfangene Kurznachricht mit den auf der SIM-Karte 19 in den Namensfeldern der Speicherplätze 9 bis 16 gespeicherten Steuerkennungen und stellt beim Speicherplatz 10 Übereinstimmung fest. Wie bereits 30 weiter oben angegeben, ist der Speicherplatz 10 für eine Potentialänderung des Steuerausgangs 23-2 vom Tiefpegel auf den Hochpegel reserviert. Die

Steuereinheit 11 bewirkt daraufhin diese Potentialänderung, was zu dem vom Anwender gewünschten Einschalten der Heizung führt.

- Will der Anwender dagegen die Heizung ausschalten, so sendet er eine
- 5 SMS-Kurznachricht des Inhalts "Heizung ausschalten" an das Telemetrie-Modul 1. Die Steuereinheit 11 stellt in diesem Fall Übereinstimmung beim Speicherplatz 14 fest, in dessen Namensfeld der Anwender zuvor die Steuerkennung "Heizung ausschalten" eingespeichert hat. Der dem Speicherplatz 14 zugeordnete Potentialabfall des Steuerausgangs 23-2 auf Tiefpotential
- 10 führt dann zum gewünschten Ausschalten der Heizung.

Die übrigen, im Beispielfall der Figur 2 nicht belegten Steuerausgänge 23-1, 23-3 und 23-4 lassen sich in entsprechender Weise steuern.

- 15 Gelegentlich will man die Zugriffsmöglichkeit auf die an die Steuerausgänge 23 angeschlossenen Geräte auf bestimmte Personen beschränken. Um einen unbefugten Zugriff zu verhindern, können bei der Standardkonfiguration in die Nummernfelder der den Steuerausgängen zugeordneten Speicherplätze 9 bis 16 Authorisierungs-Rufnummern eingetragen werden. Die Steuereinheit 11 vergleicht bei Erhalt eines Steuerbefehls die Absender-Rufnummer mit der eingetragenen Authorisierungs-Rufnummer und führt nur bei Übereinstimmung den Befehl aus. Im Beispielfall der Fig. 2 wird die Heizung nur dann eingeschaltet, wenn der entsprechende Befehl vom Teilnehmer mit der Rufnummer „1234567“ abgesandt wird (vgl. Speicherplatz 10).
- 20

25

- Nach erfolgreicher Durchführung eines Steuerbefehls veranlaßt die Steuereinheit 11 bei einer bevorzugten Weiterbildung der Standardkonfiguration die Absendung einer Bestätigungsnachricht an den Teilnehmer mit der im Nummernfeld der jeweiligen Steuerkennung stehenden Rufnummer. Die Authorisierungs-Rufnummer wird also zugleich als Adresse für die Bestätigungsnachricht verwendet. Im Beispielfall der Fig. 2 wird die Bestätigungsnachricht demnach an den Teilnehmer mit der Rufnummer „1234567“ gesandt.

Die Bestätigungs Nachricht wird beispielsweise dadurch gebildet, daß der Text der jeweiligen Steuerkennung im Telefonbuch genommen und durch „wurde ausgeführt“ ergänzt wird.

- 5 Soll keine Authorisierung spezieller Personen erfolgen, ist aber dennoch eine Bestätigungs Nachricht erwünscht, kann die Standardkonfiguration die Möglichkeit bieten, ein vorbestimmtes Zeichen, hier die Zahl 0, in das Nummernfeld der jeweiligen Steuerkennung einzutragen. Dieses Zeichen wird als Verweiszeiger interpretiert, der auf einen speziell reservierten Speicherbereich des Telefonbuchs zeigt, hier den Speicherplatz 17. Dort kann der Anwender im Nummernfeld eine Rufnummer eintragen, an den die Bestätigungs Nachricht geschickt werden soll. Im Beispieldfall der Fig. 2 wird demnach nach erfolgreicher Ausführung des Befehls „Heizung ausschalten“ (vgl. Speicherplatz 14) eine Bestätigungs Nachricht des Inhalts „Heizung ausschalten wurde ausgeführt“ an den Teilnehmer mit der Rufnummer „9876543“ gesendet (vgl. Speicherplatz 17). Es kann die zusätzliche Option bestehen, im Nummernfeld des Speicherplatzes 17 statt einer Rufnummer einen Default-Wert (z.B. die Zahl 0) einzutragen. Die Bestätigungs Nachricht wird dann an den Sender des Steuerbefehls zurückgeschickt, wer immer dies auch war.

Nach erfolgreicher Betriebsaufnahme sendet das Telemetrie-Modul außerdem eine Betriebsbereitschaftsnachricht an einen Empfänger, dessen Rufnummer im Nummernfeld eines weiteren, speziell hierfür reservierten Speicherbereichs des Telefonbuchs (hier der Speicherplatz 18) eintragbar ist. Die Betriebsbereitschaftsnachricht kann einen vorgegebenen Textbaustein umfassen, beispielsweise „System gestartet und funktionsfähig“, und kann ergänzt werden durch einen Textbaustein, den der Anwender frei wählen kann und den er im Namensfeld des Speicherplatzes 18 eintragen kann. Im Beispieldfall der Fig. 2 lautet die Betriebsbereitschaftsnachricht dann: „System gestartet und funktionsfähig Ferienwohnung“; sie wird an den Teilnehmer mit der Rufnummer „9876543“ gesendet. Findet sich im Nummernfeld

des Speicherplatzes 18 keine gültige Rufnummer oder eine 0, so unterbleibt die Absendung der Betriebsbereitschaftsnachricht.

Nachzutragen ist, daß es denkbar ist, nicht nur den Speicher der SIM-Karte
5 (oder allgemein einer Teilnehmeridentifikationskarte) für die Eintragung der Melde- und Steuerkennungen sowie ggf. verschiedener Rufnummern zu nutzen, sondern die Eigenschaft der SIM-Karte als Smart-Card zu nutzen und Teile des Steuerprogramms oder sogar das gesamte Steuerprogramm für das Telemetrie-Modul auf der SIM-Karte zu implementieren (Stichwort
10 „SIM Application Toolkit“; siehe z.B. die eingangs zitierte Literatur).

In Figur 3 ist das Telemetrie-Modul 1 als Teil einer Funk-Fernsteueranordnung eingesetzt, mittels welcher mehrere elektrische Geräte 29 fernsteuerbar sind. Das Telemetrie-Modul 1 ist mit einem beispielsweise im 433 MHz
15 Bereich sendenden Nahbereichs-Funksender 31 über eine Steckverbindung 33 zu einer Baueinheit zusammengesteckt. Die Steckverbindung 33 stellt nicht nur eine mechanische Verbindung des Telemetrie-Moduls 1 mit den Funksender 31 her, sondern sorgt auch für eine elektrische Verbindung der in Figur 3 nicht näher dargestellten Steuerausgänge 23 des Telemetrie-
20 Moduls 1 mit in Figur 3 ebenfalls nicht näher dargestellten Steuereingängen des Funksenders 31. Jedem Steuerausgang 23 des Telemetrie-Moduls 1 ist ein derartiger Steuereingang des Funksenders 31 zugeordnet. Der Funksender 31 kann durch Funksteuersignale mehrere Nahbereichs-Funkempfänger 35 individuell ansteuern, an die die elektrischen Geräte 29 anschließbar
25 sind. Empfängt einer der Funkempfänger 35 vom Funksender 31 einen an ihn adressierten Funkbefehl, so schaltet er das an ihn angeschlossene elektrische Gerät 29 ein oder aus. Zweckmäßigerverweise sind die Funkempfänger 35 hierzu zwischen die elektrischen Geräte 29 und ein nicht näher dargestelltes Stromversorgungsnetz geschaltet. Es versteht sich im übrigen, daß
30 über einen Funkempfänger 35 nicht nur ein einzelnes Gerät 29 steuerbar ist, sondern auch eine Gerätegruppe, was in Figur 3 beim oberen Funkempfänger 35 durch ein zusätzliches Gerät 29 gestrichelt angedeutet ist.

- Der Funksender 31 weist eine Tastschalteranordnung 37 auf, durch deren Betätigung der Funksender 31 zur Absendung von Funkbefehlen an die Funkempfänger 35 veranlaßt werden kann. Die Tastschalteranordnung 37 ermöglicht eine individuelle Ansteuerung der Funkempfänger 35. Hierzu
- 5 weist die Tastschalteranordnung 37 in Zuordnung zu jedem Funkempfänger 35 ein Paar von Tasten 39, 41 auf, deren eine das Einschalten des an den jeweiligen Funkempfänger 35 angeschlossenen Geräts 29 ermöglicht und deren andere die Ausschaltung dieses Geräts ermöglicht.
- 10 Wenn der Funksender 31 an das Telemetrie-Modul 1 angesteckt ist, interpretiert er elektrische Statusänderungen seiner Steuereingänge als Aufforderung, Funkbefehle an die Funkempfänger 35 abzusenden, mittels derer die Geräte 29 aktiviert bzw. deaktiviert werden können. Der Funksender 31 ist hierzu mit einer Steuerelektronik ausgerüstet, die elektrische Statusänderungen, insbesondere in Form ansteigender oder abfallender Impulsflanken, an den Steuereingängen des Funksenders 31 detektiert und die Absendung entsprechender Funksteuersignale bewirkt. Abhängig vom Steuereingang, an dem eine elektrische Statusänderung detektiert wurde, oder vom betätigten Tastenpaar 39, 41 wird diese Steuerelektronik die abzusendenden
- 15 20 Funksteuersignale derart codieren, daß lediglich der dem betreffenden Steuereingang bzw. dem betreffenden Tastenpaar 39, 41 zugeordnete Funkempfänger 35 auf die Funksteuersignale anspricht.

Demnach ist bei der Fernsteueranordnung gemäß Figur 3 eine Aktivierung

25 bzw. Deaktivierung der elektrischen Geräte 29 bei angestecktem Funksender 31 durch Übermittlung einer Steuernachricht an das Telemetrie-Modul 1 möglich, und zwar ohne Drücken der Tasten 39, 41 des Funksenders 31. Alternativ können die elektrischen Geräte 29 durch Betätigung der Tastschalteranordnung 37 ferngesteuert werden, wozu der Funksender 31 vom

30 Telemetrie-Modul 1 abgenommen werden kann.

11.04.00

- 21 -

Das Telemetrie-Modul 1 kann über ein Netzkabel 43 mit Strom versorgt werden. Die Stromversorgung des Funksenders 31 kann beispielsweise über eine in diesen einzulegende Batterie erfolgen.

5

DE 200 06 680 U1

Ansprüche

1. Telemetrie-Modul (1), welches als zur bidirektionalen Kommunikation fähiges Endgerät für ein Kommunikationsnetz (3) ausgebildet ist, umfassend:
 - 5 - mindestens einen elektrischen Signaleingang (25, 27) zur Kopplung mit einer signalgebenden Komponente,
 - mindestens einen elektrischen Steuerausgang (23) zur Kopplung mit einer zu steuernden Komponente,
 - eine Speicheranordnung (13, 19) zur Speicherung einer Meldekennung in
 - 10 Zuordnung zu je einer vorbestimmten Statusänderung des elektrischen Status des Signaleingangs (25, 27) und zur Speicherung einer Steuerkennung in Zuordnung zu je einer vorbestimmten Statusänderung des elektrischen Status des Steuerausgangs (23) und
 - eine mit dem Signaleingang (25, 27) und dem Steuerausgang (23) verbundene elektronische Steuereinheit (11), welche dazu ausgelegt ist, in Abhängigkeit von einer Statusänderung des elektrischen Status des Signaleingangs (25, 27) die Absendung einer die jeweils zugeordnete Meldekennung enthaltenden Nachricht über das Kommunikationsnetz (3) an einen vorbestimmten Empfänger (5, 7) zu bewirken, und welche ferner dazu ausgelegt
 - 15 ist, bei Empfang einer Nachricht über das Kommunikationsnetz (3) deren Inhalt mit jeder gespeicherten Steuerkennung zu vergleichen und bei Übereinstimmung die der jeweils übereinstimmenden Steuerkennung zugeordnete Statusänderung des elektrischen Status des Steuerausgangs (23) zu bewirken.
 - 20
- 25 2. Telemetrie-Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es dazu ausgelegt ist, jede eine Meldekennung enthaltende Nachricht in Form einer Kurznachricht mittels eines der Übermittlung alphanumerischer Zeichenfolgen dienenden Kurznachrichtendienstes des Kommunikationsnetzes, beispielsweise des SMS-Dienstes eines GSM-Netzes, abzusenden und bei Empfang einer Kurznachricht deren Inhalt mit jeder gespeicherten Steuerkennung zu vergleichen.

3. Telemetrie-Modul nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß es mit einer Teilnehmeridentifikationskarte
(19), beispielsweise einer SIM-Karte für ein GSM-Netz, zu betreiben ist und
zur Speicherung zumindest der Melde- und Steuerkennungen in einem Spei-
cher der Teilnehmeridentifikationskarte (19), insbesondere in einem Tele-
phonbuch-Speicherbereich des Kartenspeichers, ausgelegt ist.
4. Telemetrie-Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß es dazu ausgelegt ist, in der Speicheranord-
nung (13, 19) in Zuordnung zu je einem Signaleingang (25, 27) mindestens
zwei verschiedene Meldekennungen für mindestens zwei unterschiedliche,
insbesondere gegensinnige Statusänderungen des elektrischen Status die-
ses Signaleingangs (25, 27) zu speichern.
5. Telemetrie-Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß es dazu ausgelegt ist, in der Speicheranord-
nung (13, 19) in Zuordnung zu je einem Steuerausgang (23) mindestens
zwei verschiedene Steuerkennungen für mindestens zwei unterschiedliche,
insbesondere gegensinnige Statusänderungen des elektrischen Status die-
ses Steuerausgangs (23) zu speichern.
6. Telemetrie-Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß es mehrere Signaleingänge (27-1 bis 27-4) zur
Kopplung mit je einer signalgebenden Komponente aufweist.
25
7. Telemetrie-Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß es mehrere Steuerausgänge (23-1 bis 23-4)
zur Kopplung mit je einer zu steuernden Komponente aufweist.
8. Telemetrie-Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß in der Speicheranordnung (13, 19) in Zuord-
nung zu jeder Meldekennung mindestens eine Empfänger-Rufnummer ge-

speichert oder speicherbar ist und daß die Steuereinheit (11) dazu ausgelegt ist, die Absendung einer eine Meldekennung enthaltenden Nachricht an den durch die zugehörige Empfänger-Rufnummer identifizierten Netzteilnehmer zu bewirken.

5

9. Telemetrie-Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in der Speicheranordnung (13, 19) in Zuordnung zu jeder Steuerkennung mindestens eine Authorisierungs-Rufnummer gespeichert oder speicherbar ist und daß die Steuereinheit (11) dazu ausgelegt ist, bei Empfang einer mit einer gespeicherten Steuerkennung koinzidierenden Nachricht die zugeordnete Statusänderung des elektrischen Status des betreffenden Steuerausgangs (23) nur dann zu bewirken, wenn mindestens ein Teil der Rufnummer des Absenders der Nachricht mit der Authorisierungs-Rufnummer übereinstimmt.

15

10. Telemetrie-Modul nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (11) dazu ausgelegt ist, nach Bewirkung der Statusänderung des elektrischen Status des Steuerausgangs (23) die Absendung einer diese Statusänderung bestätigenden Bestätigungsnachricht, insbesondere in Form einer Kurznachricht, an den durch die Authorisierungs-Rufnummer identifizierten Netzteilnehmer zu bewirken.

25

11. Telemetrie-Modul nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß in der Speicheranordnung (13, 19) in Zuordnung zu jeder Steuernachricht ein vorbestimmter Verweiszeiger und in Zuordnung zu diesem Verweiszeiger eine Empfänger-Rufnummer speicherbar sind und daß die Steuereinheit (11) dazu ausgelegt ist, bei Vorhandensein eines Verweiszeigers die Absendung der Bestätigungsnachricht an denjenigen Netzteilnehmer zu bewirken, der durch die diesem Verweiszeiger zugeordnete Empfänger-Rufnummer identifiziert ist.

12. Telemetrie-Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß in der Speicheranordnung (13, 19) eine Emp-
fänger-Rufnummer für eine Betriebsbereitschaftsnachricht gespeichert oder
speicherbar ist und daß die Steuereinheit (11) dazu ausgelegt ist, nach
5 Herstellung der Betriebsbereitschaft des Telemetrie-Moduls (1) die Abse-
nung der Betriebsbereitschaftsnachricht, insbesondere in Form einer Kurz-
nachricht, an denjenigen Netzteilnehmer zu bewirken, der durch die zugehö-
rige Empfänger-Rufnummer identifiziert ist.
- 10 13. Telemetrie-Modul nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Teil des Inhalts der Betriebs-
bereitschaftsnachricht vom Anwender in der Speicheranordnung (13, 19)
speicherbar ist.
- 15 14. Telemetrie-Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, daß es eine insbesondere serielle Schnittstelle
(15) zur Datenkommunikation mit einem externen Gerät (17) aufweist.
15. Telemetrie-Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
20 dadurch gekennzeichnet, daß es als Mobilfunk-Endgerät für ein Mobilfunk-
Netz ausgebildet ist.
16. Telemetrie-Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, daß es als Endgerät für ein Festnetz ausgebildet
25 ist.
17. Anordnung zur Funk-Fernsteuerung eines elektrischen Geräts (29),
umfassend einen mit dem elektrischen Gerät (29) in Steuerverbindung
bringbaren Funkempfänger (35) und einen Funksteuersignale zur Steuerung
30 des Geräts (29) an den Funkempfänger (35) sendenden Funksender (31),
dadurch gekennzeichnet, daß dem Funksender (31) ein als anrufbares End-
gerät eines Telekommunikationsnetzes (3) ausgebildetes Telemetrie-Modul

- (1), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 16, mit mindestens einem an einen elektrischen Steuereingang des Funksenders (31) anschließbaren elektrischen Steuerausgang (23) zugeordnet ist, dessen elektrischer Status durch Übermittlung einer von einem anderen Teilnehmer (5, 7) des Kommunikationsnetzes (3) an das Telemetrie-Modul (1) gesendeten vorbestimmten Nachricht beeinflußbar ist, und daß der Funksender (31) dazu ausgelegt ist, in Antwort auf eine elektrische Statusänderung seines Steuereingangs ein Funksteuersignal zur Steuerung des Geräts (29) abzusenden.
- 10 18. Anordnung nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, daß der Funksender (31) und das Telemetrie-
Modul (1) zu einer Baueinheit zusammengesetzt oder zusammensetzbare
sind.
- 15 19. Anordnung nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet, daß der Funksender und das Telemetrie-Modul in
einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind.
20. Anordnung nach Anspruch 18,
20 dadurch gekennzeichnet, daß das Telemetrie-Modul (1) und der Funksender
(31) als baulich gesonderte Module hergestellt sind, welche insbesondere
mittels einer Steckverbindung (33) aneinander anbringbar sind.
21. Anordnung nach einem der Ansprüche 17 bis 20,
25 dadurch gekennzeichnet, daß der Funksender (31) eine manuell bedienbare
Tastschalteranordnung (37) trägt, mittels welcher unabhängig von einer
elektrischen Statusänderung des Steuereingangs des Funksenders (31) die
Absendung von Funksteuersignalen zur Steuerung des elektrischen Geräts
(29) bewirkbar ist.

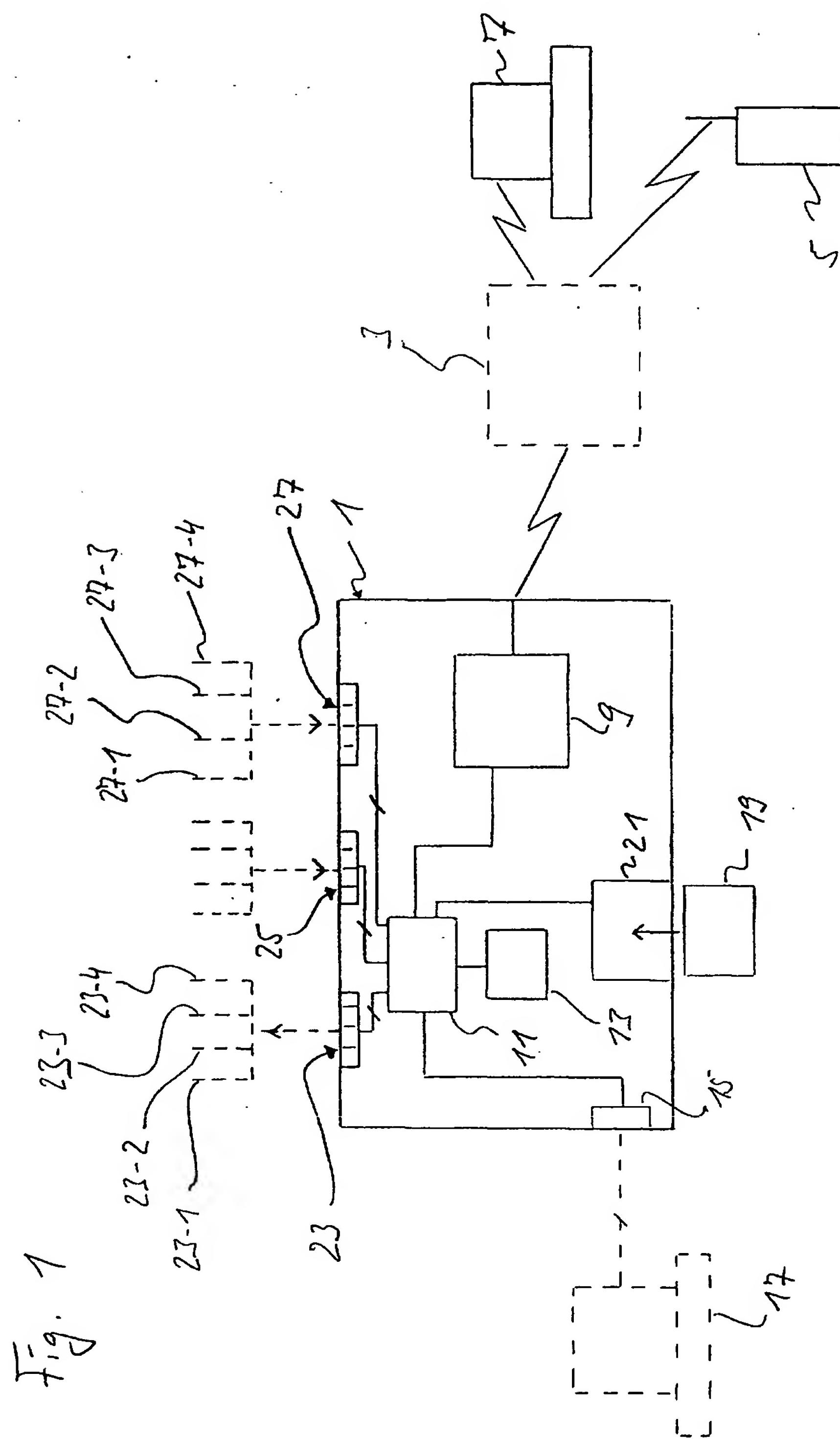
11-04-00

- 27 -

22. Anordnung nach einem der Ansprüche 17 bis 21,
dadurch gekennzeichnet, daß zur voneinander unabhängigen Steuerung
mehrerer elektrischer Geräte (29) mehrere individuell von dem Funksender
(31) ansprechbare Funkempfänger (35) vorgesehen sind und daß das Tele-
metrie-Modul (1) in Zuordnung zu jedem der Funkempfänger (35) je einen
individuell steuerbaren Steuerausgang (23-1 bis 23-4) aufweist, der an je
einen Steuereingang des Funksenders (31) anschließbar ist.
23. Anordnung nach einem der Ansprüche 17 bis 22,
dadurch gekennzeichnet, daß das Telemetrie-Modul (1) als Endgerät eines
Mobilfunknetzes, insbesondere eines GSM-Netzes, ausgebildet ist.
24. Anordnung nach einem der Ansprüche 17 bis 23,
dadurch gekennzeichnet, daß das Telemetrie-Modul (1) mindestens ein
weiteres Merkmal mindestens eines der Ansprüche 1 bis 16 aufweist.

DE 20006680 U1

11.04.00



DE 2000 06 680 U1

11.04.00

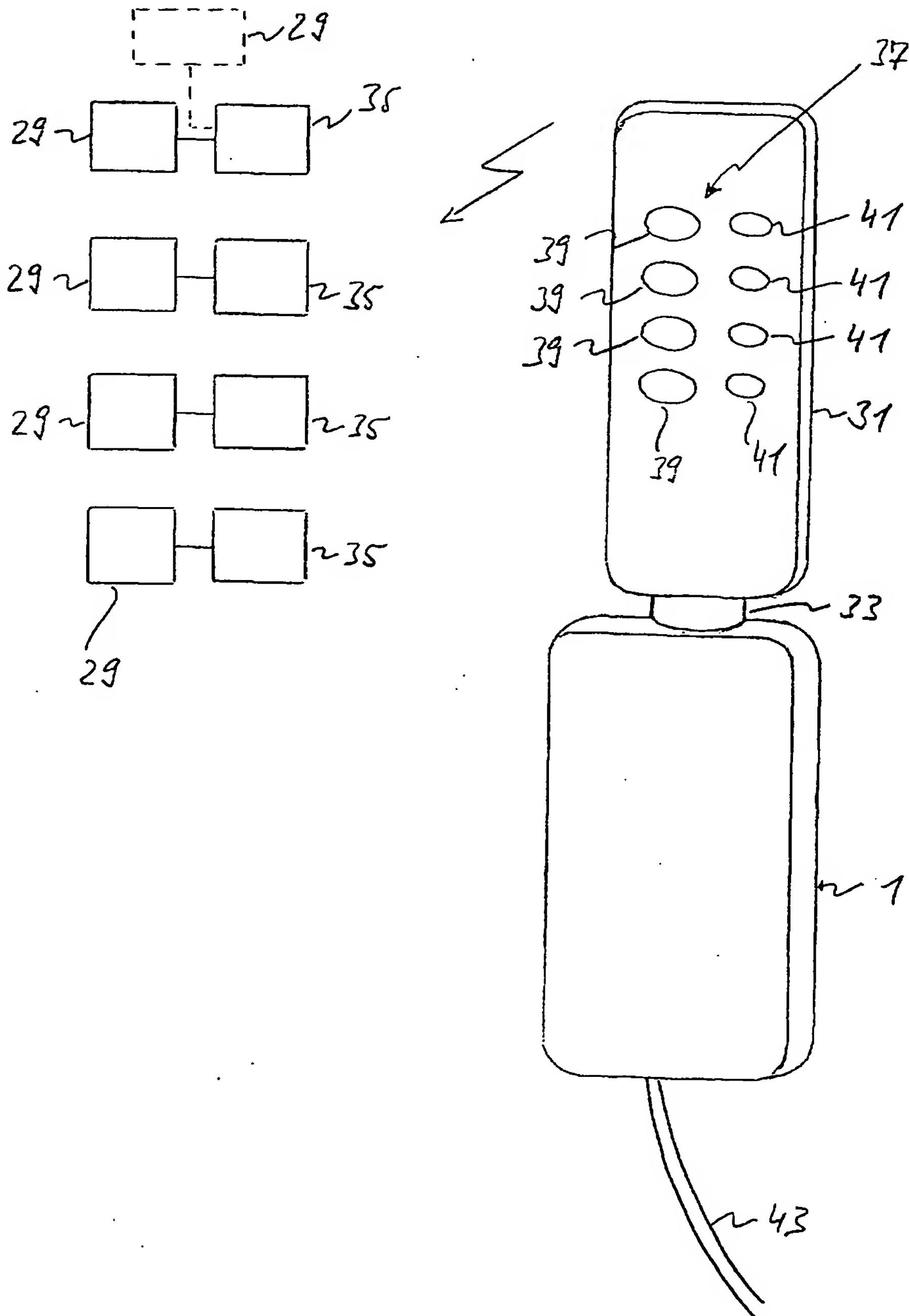
Fig. 2

Speicherplatz	Namensfeld	Nummernfeld
1	Alarm eingeschaltet	1234567
2	Licht eingeschaltet	1234567
3	Kühlschrank o.k.	5671234
4		
5	Alarm ausgeschaltet	1234567
6	Licht ausgeschaltet	1234567
7	Kühlschrank ausgefallen	5671234
8		
9		
10	Heizung einschalten	1234567
11		
12		
13		
14	Heizung ausschalten	0
15		
16		
17		9876543
18	Ferienwohnung	9876543

DE 20006600 U1

11.04.00

Fig. 3



DE 200 06 680 U1